

BALANCE REGULATION MECHANISM

Patent number: JP60168934

Publication date: 1985-09-02

Inventor: KAWACHI MASANORI; TAMURA AKIRA; IWAMA AKIRA; OOTANI TOSHIAKI; KUMASAKA MAMORU

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- **International:** (IPC1-7): G11B5/52; G11B15/28

- **European:** F16F15/32

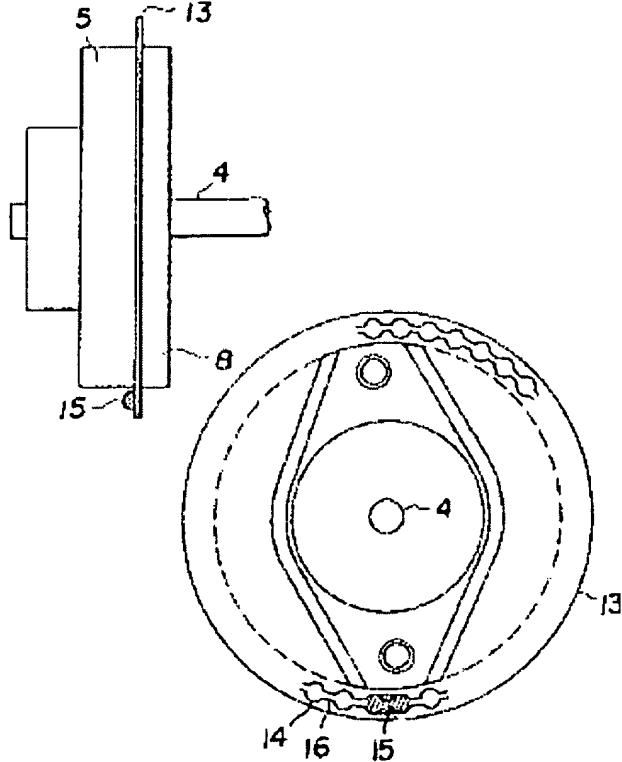
Application number: JP19840023003 19840213

Priority number(s): JP19840023003 19840213

[Report a data error here](#)

Abstract of JP60168934

PURPOSE: To facilitate balance regulation by providing a plurality of soldering portions for applying predetermined amount of solder on at least one face of rotary member in rotary section of VTR head cylinder while coupling the adjoining soldering sections with coupling strip. **CONSTITUTION:** Rotary drum (not shown) and rotary transfer 8 are provided respectively on the upper and lower faces of disc 5 fitted at the upper end (left end section) of rotary shaft 4 of VTR cylinder head. Here, a printedboard 13 is fixed to the transfer 8 while a soldering section 14 for performing plural solderings is provided in circumferential direction of at least one surface. The adjoining soldering sections 14 are coupled through solderable coupling strip 16. When adjusting balance, proper amount of solder 15 is added to the soldering sections 14, 14 at the unbalanced position to flow said solder to the coupling section 16 between both sections 14, 14.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-168934

| | | | |
|------------------------|------|-----------|-----------------------|
| ⑪ Int.CI. ¹ | 識別記号 | 府内整理番号 | ⑫ 公開 昭和60年(1985)9月2日 |
| F 16 F 15/32 | | 6581-3J | |
| G 11 B 5/52 | 102 | A-7326-5D | |
| // G 11 B 15/28 | | Z-7220-5D | 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁) |

⑬ 発明の名称 バランス調整機構

⑭ 特願 昭59-23003
 ⑮ 出願 昭59(1984)2月13日

⑯ 発明者 河内 正範 勝田市大字稻田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内
 ⑯ 発明者 田村 昭 勝田市大字稻田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内
 ⑯ 発明者 岩間 章 勝田市大字稻田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内
 ⑯ 発明者 大谷 敏明 勝田市大字稻田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内
 ⑯ 発明者 熊坂 守 勝田市大字稻田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内
 ⑯ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
 ⑯ 代理人 弁理士 武頭次郎 外1名

明細書

1. 発明の名称

バランス調整機構

2. 特許請求の範囲

回転体のバランス修正機構において、該回転体の少なくとも1つの面に設けた定量の半田取付可能な複数の半田取付部と、該半田取付部間を連結し半田取付可能な帯状の連結部とからなることを特徴とするバランス調整機構。

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、回転体のバランス修正機構に係わり、特に、ビデオテープレコーダのヘッドシリンダの回転部などのバランス修正に適用して好適なバランス調整機構に関する。

(発明の背景)

回転体として、ビデオテープレコーダのヘッドシリンダの回転部を例にとり、従来のバランス修正機構について説明する。

第1図(a), (b)は夫々かかるヘッドシリンダの断

面および平面図である。

同図において、ロアードラム3の中心部には、玉軸受1, 2によって回転軸4が回転自在に取りつけられている。この回転軸4の上端部には、ディスク5が嵌合固定され、このディスク5の上面に回転ドラム7が、また、その下面にロータリートランクが固定されている。回転ドラム7の下面には、この下面とロアードラム3の上端面との間の隙間から先端部がわずかに突出するように、ビデオヘッド6が取りつけられている。

一方、回転軸4の下端部には、ロータリーマグネット9を固着したローターが取りつけられ、このロータリーマグネット9に対向して、ステータ10上にコイル11が設けられている。

かかる構成において、回転軸4に取りつけられたローターやディスク5、回転ドラム7、ロータリートランク8が回転体を形成しており、コイル11に駆動電流を流すことによって、この回転体は回転する。

このような回転体においては、組立てによる回

板中心のずれ、部品の材質密度の不均一性などにより、回転中心に対する重量のアンバランスが生することは周知であるが、このことを第2図を用いて簡単に説明すると、回転中心Oから α だけ偏心した質量 $w\alpha$ （但し、wは質量、 α は重力加速度）の質点が、一定の角速度 ω で回転しているものとすると、この偏心質量の回転運動による遠心力の大きさFは、

$$F = \frac{w}{g} r \omega^2$$

となる。この遠心力は回転体の振動の原因となり、角速度 ω の2乗に比例することから、回転速度の増加に伴なってその2乗の割合で増加する。

そこで、ビデオテープレコーダのヘッドシリンダの回転体は、非常に高速に回転することから、わずかな重量のアンバランスに対して大きな振動が生ずることになるから、ヘッドシリンダを組み立てる際しては、そのバランスの調整が非常に重要な問題となる。特に、近年、ビデオテープレコーダが小型、軽量化される傾向にあるが、これ

に伴なってヘッドシリンダの軽量化が促進されていることから、この問題は増え大きくなっている。

従来、かかるヘッドシリンダの回転体のバランス調整する方法が種々提案されている。

第3図(a), (b)はかかる従来の回転体のバランス調整方法の一例を示す平面図および側面図であって、第1図(a)に対応する部分には同一符号をつけている。

この方法は、ロータリートランス8の外周部に粘土12を適量付加（貼付）させ、重量のアンバランスによる遠心力を除去するものであるが、この方法は、粘土の硬化時間や保存などの点で問題があつてバランス調整の作業性が悪く、また、粘土12とロータリートランス8とに熱膨張率の差があることから、外部から強制的にかなり大きな温度差（熱衝撃）が与えられると、第3図(b)に示すように、粘土12は矢印A方向にはずれてしまい、また、熱衝撃を与えなくとも、ロータリートランス8が回転しただけで、粘土12はロータリートランス8からはがれて飛散することもたびた

びあった。

第4図(a), (b)は従来の回転体のバランス調整機構の一例を示す平面図および側面図であって、13はプリント基板、14はハンダ取付部、15はハンダであり、第1図(a)に対応する部分には同一符号をついている。

このバランス調整機構は、ロータリートランス8にプリント基板13を取りつけ、このプリント基板13の少なくとも一方の表面の周方向に複数のハンダ取付部14を設けたものである。これらハンダ取付部14は同一形状で同一面積を有しており、定量のハンダを付加（貼付）することができる。回転体のバランス調整を行なう場合には、所定のハンダ取付部14に定量のハンダを付加すればよい。

第5図(a)は第4図(a)の一部拡大図、第5図(b)は同図(a)の一点鎖線B-B'に沿う断面図であって、13₁はベース（基材）、13₂は鋼箔、13₃はレジスト、14₁～14₄はハンダ取付部であり、第4図(a)に対応する部分には同一符号をついている。

第5図(a), (b)において、プリント基板13はベース13₁上にハンダ付加可能な鋼箔13₂を形成し、その上にハンダ付不能なレジスト13₃をマスキングなどによって形成されてなる。レジスト13₃が設けられていない部分は鋼箔13₂が露出しており、ハンダ取付部14₁, 14₂, ……となっている。

そこで、いま、ハンダ取付部14₂, 14₃の中間を通る矢印O方向にアンバランスがあるとすると、ハンダ取付部14₂, 14₃にハンダ15を付加し、これらに生ずる遠心力の合力によって、このアンバランスを除くようとする。このアンバランスが小さいときには、これらハンダ取付部14₂, 14₃へのハンダの付加でこのアンバランスを取り除くことができる。

しかし、アンバランスが大きくなると、ハンダが表面張力を有することから、1つのハンダ取付部に付加するハンダの量は決まってしまい、ハンダ取付部14₂, 14₃にハンダを付加するだけではアンバランスを除くことができない。このために、ハンダ取付部14₂, 14₃に隣接するハンダ取付部

14₁, 14₄にもハンダを付加し、夫々のハンダ量を加減しなければならず、さらにはまた、その隣りのハンダ取付部にもハンダを付加するというよう、アンバランスが大きくなる程、ハンダを付加するハンダ取付部の数が多くなる。このように、このバランス調整機構では、作業に時間がかかって作業能率が低いという欠点があった。

(発明の目的)

本発明の目的は、上記従来技術の欠点を除き、確実にアンバランスを除くことができ、かつ、バランス調整の作業能率を向上させることができるようとした回転体のバランス調整機構を提供するにある。

(発明の概要)

この目的を達成するために、本発明は、回転体の少なくとも一方の表面に設けた複数のハンダ取付部間に帯状のハンダ付加可能な連結部を設け、該ハンダ取付部間にハンダを付加可能にして局部的に多量のハンダが付加されるようにした点に特徴がある。

第7図(a), (b)において、いま、回転体にハンダ取付部14₂, 14₃間を通る矢印O方向のアンバランスがあるとすると、このアンバランスが小さいときには、第5図(a), (b)に示した従来技術と同様に、ハンダ取付部14₂, 14₃に適量のハンダ15を付加することにより、このアンバランスを調整することができる。

ところで、連結部16はハンダ付加可能であるから、ハンダ取付部14₂, 14₃に付加されるハンダの表面張力は、この連結部16により、各ハンダ取付部14が第4図(a)のように個々に独立しているときよりも小さくなり、ハンダ取付部14₂, 14₃に付加されたハンダの一部はそれら間の連結部16に流れ込むことになる。このために、ハンダ取付部14₂, 14₃に付加可能なハンダ15の量は、上記従来技術に比べて多くなり、矢印Oの方向のアンバランスが大きい場合でも、その矢印Oの方向に局部的に多量のハンダ付加がなされてこのアンバランスが除かれる。

したがって、ハンダ15の付加の作業としては、

(発明の実施例)

以下、本発明の実施例を図面について説明する。第6図(a), (b)は本発明による回転体のバランス調整機構の一実施例を示す平面図および側面図であって、16は連結部であり、第4図(a), (b)に対応する部分には同一符号をついている。

この実施例は、ビデオテープレコーダにおけるヘッドシリンダの回転体を対象としており、第4図(a), (b)に示した従来技術と同様に、ロータリートランス8にプリント基板13が取りつけられている。

プリント基板13には、その少なくとも一方の表面上の周方向に複数のハンダ付加可能なハンダ取付部14が設けられ、各ハンダ取付部14間がハンダ付加可能な帯状の連結部16で連結されている。

第7図(a)は第6図(a), (b)のプリント基板の一部拡大図、第7図(b)は同図(a)の一点鎖線D-D'に沿う断面図であって、第5図(a), (b)および第6図(a)に対応する部分には同一符号をついている。

ハンダ取付部14₂, 14₃にのみ行なえばよく、作業の能率が高まることになる。

この場合、もちろん、ハンダ取付部14₂からハンダ取付部14₄の方へ、また、ハンダ取付部14₃からハンダ取付部14₄の方へもハンダ15が流れ、アンバランスが大きい程ハンダ15の付加量を多くするために、これらの方向へ流れるハンダ15の量が多くなるが、それでもハンダ15の付加はハンダ取付部14₂, 14₃で行なえばよく、これらのハンダ15に生ずる遠心力の合力がアンバランスによる遠心力を相殺する。

なお、上記実施例は、ビデオテープレコーダのヘッドシリンダを対象として説明したが、本発明は、これに限らず、任意の回転体に適用できることはいうまでもない。また、上記実施例は、プリント基板にバランス調整機構を設け、このプリント基板を回転体に取りつけるようにしたものであるが、回転体自体に本発明によるバランス調整機構を設けるようにしてもよい。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、局部的に多量のハンダを付加することができ、かつ、ハンダは回転体から剥離されることがないから、アンバランスの大小にかかわらず、確実に回転体のバランス調整を行なうことができてその信頼性が大幅に向上し、また、ハンダの付加箇所も少なくすることができて、バランス調整作業の能率が著しく高まり、上記従来技術の欠点を除いて優れた機能の回転体のバランス調整機構を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

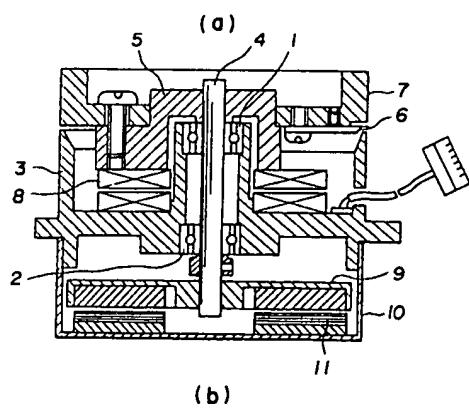
第1図(a), (b)はビデオテープレコーダーのヘッドシリンドラを示す断面図および平面図、第2図は回転体の偏心した重量質点に作用する遠心力を説明するための模式図、第3図(a), (b)は従来の回転体のアンバランス調整方法の一例を示す平面図および側面図、第4図(a), (b)は従来の回転体のバランス調整機構の一例を示す平面図および側面図、第5図(a)は第4図(a), (b)のプリント基板の部分拡大図、第5図(b)は同図(a)の一点鉛線B-B'に沿う断

面図、第6図(a), (b)は本発明による回転体のバランス調整機構の一実施例を示す平面図および側面図、第7図(a)は第6図(a), (b)のプリント基板の部分拡大図、第7図(b)は同図(a)の一点鉛線D-D'に沿う断面図である。

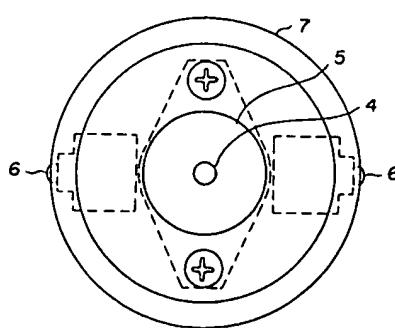
4…回転軸、13…プリント基板、14, 14₁, 14₂, 14₃, 14₄…ハンダ取付部、15…ハンダ、16…連結部。

代理人 弁理士 武 誠次郎 (ほか1名)
記録
次士

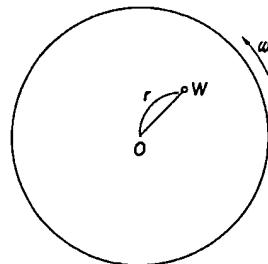
第1図



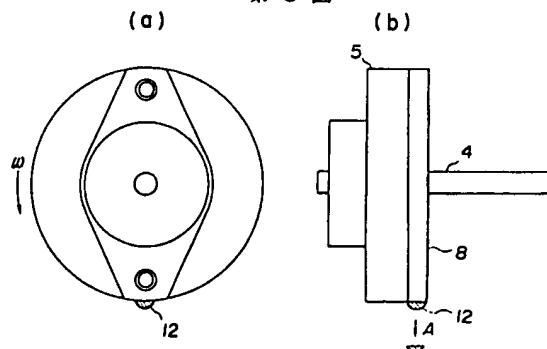
(b)



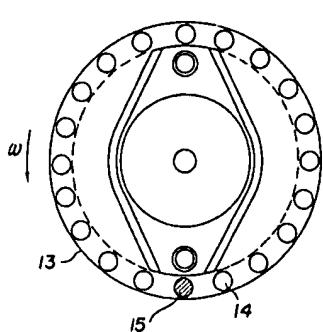
第2図



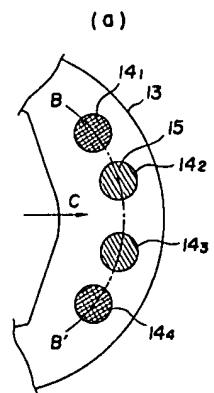
第3図



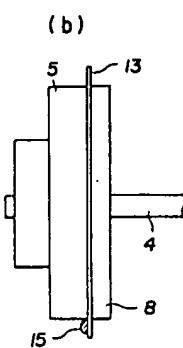
第4図



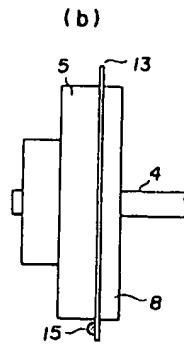
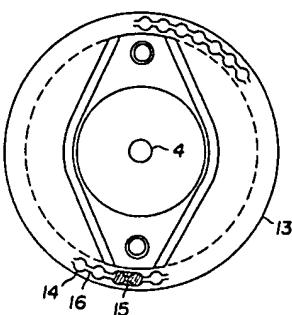
第5図



(a)



第6図



第7図

